

## Opérations à l'aide d'une calculatrice graphique

Annexe B-1

En guise de rappel, il existe des règles à respecter concernant l'ordre des opérations à exécuter pour tous les calculs :

1. Les parenthèses sont résolues en premier. Étant donné que les lignes de fraction sont utilisées dans les divisions, placez les nombres au-dessus et au-dessous de la ligne entre parenthèses lorsque vous entrez les nombres sur votre calculatrice graphique, e.g.  $\frac{5+9}{3+4} = 2$ .
2. Les exposants sont évalués en deuxième.
3. Les multiplications et les divisions sont effectuées avant les additions et les soustractions, p. ex.,  $7 + 3 \times 2$  devrait donner 13 et non 20.
4. Les multiplications et les divisions sont effectuées dans l'ordre dans lequel elles apparaissent.
5. Les additions et les soustractions sont effectuées dans l'ordre dans lequel elles apparaissent, p. ex.,  $[(2+4)^2 - 12][10 - 3 \times 5]$  devrait donner -120.

Pour les opérations simples, la calculatrice TI-83 suivra les règles concernant l'ordre des opérations. Par exemple, si vous tapez  $7 + 3 \times 2$ , vous obtiendrez 13 comme réponse.

Par contre, si l'équation comporte des lignes de fraction, comme dans  $\frac{5+9}{3+4} = 2$ , vous ne pouvez pas taper

.

La réponse obtenue sera 12, parce que la calculatrice présumera que vous voulez diviser 9 par 3.

En ce qui concerne les lignes de fraction, reportez-vous au point 1 ci-dessus pour les règles de l'ordre des opérations. Mettez les nombres qui apparaissent dans la partie du haut et la partie du bas de la fraction entre parenthèses comme suit :

Vous obtiendrez ainsi la réponse attendue de 2.

En gardant à l'esprit ces règles d'ordre, utilisez la calculatrice avec des nombres simples, puis passez à des calculs plus complexes.

### Touches des fonctions de base

Vous trouverez ci-après une liste des touches des fonctions de base de ta calculatrice TI-83. Celles qui sont entre crochets [ ] représentent les fonctions indiquées sur les touches. Celles qui sont entre parenthèses ( ) représentent les fonctions indiquées au-dessus des touches. Prenez note que les nombres énoncés dans une série seront placés ensemble entre crochets, même si vous les entrez séparément, p. ex.,  et non  .

1.  Mettre la calculatrice en marche.
2.  (OFF) Mettre la calculatrice à l'arrêt (remarquez de quelle façon la touche 2nd active les fonctions en orange indiquées au-dessus des touches).
3.  Effacer l'écran et revenir à l'écran précédent.
4.  (QUIT) Revenir à l'écran de départ, où vous pouvez effectuer des calculs.
5.  (INS) Vous permettre d'insérer un caractère avant le curseur.
6.  Supprimer le caractère sur lequel se trouve le curseur.
7.     Effectuer l'opération précise.
8.  Effectuer un calcul ou une fonction déjà entré dans la calculatrice.

9.  $(-)$  Faire le signe de la valeur à entrer comme valeur négative,  
p. ex.,  $-2x - 2$  est entré comme suit  $(-)$   $2$   $X, T, \theta, n$   $-$   $2$
10.  $x^2$  Mettre au carré les valeurs entrées.  
Exemple:  $($   $5$   $+$   $3$   $)$   $x^2$   $ENTER$  donne 64.
11.  $x^{-1}$  Donner la réciproque des valeurs entrées.  
Exemple:  $4$   $x^{-1}$   $ENTER$  donne 0,25.
12.  $\wedge$  Touche des puissances : élever un nombre à un exposant,  
p. ex.,  $5^3$  est entré comme  $5$   $\wedge$   $3$   $ENTER$  (Rép. : 125)  
 $4^3, 2$  est entré comme  $4$   $\wedge$   $3$   $,$   $2$   $ENTER$  (Rép. : 8)
13.  $SIN$  Calculer le sinus de l'angle,  
p. ex.,  $\sin 68^\circ$  est entré comme  $SIN$   $68$  .  
Remarque : vérifier  $MODE$  et le régler en mode degré.
14.  $COS$  Calculer le cosinus de l'angle.
15.  $TAN$  Calculer la tangente de l'angle.
16.  $LOG$  Calculer le logarithme décimal de la valeur (sauf à des fins d'expérimentation, vous n'utiliserez pas cette touche avant des cours de niveau plus avancé).
17.  $LN$  Calculer le logarithme naturel de la valeur (sauf à des fins d'expérimentation, vous n'utiliserez pas cette touche avant des cours de niveau plus avancé).
18.  $2nd$   $TAN^{-1}$  (même chose que  $\tan^{-1}$ ) Donner l'angle correspondant à la tangente entrée.  
Exemple: Appuyer sur  $2nd$   $TAN^{-1}$   $4,26$   $ENTER$  (Rép. :  $76.8^\circ$ )
19.  $2nd$   $COS^{-1}$  Donner l'angle correspondant au cosinus entré.  
Exemple: Appuyer sur  $2nd$   $COS^{-1}$   $0,731$   $ENTER$  (Rép. :  $43.03^\circ$ )
20.  $2nd$   $SIN^{-1}$  Donner l'angle correspondant au sinus entré..
21.  $MATH$   $\blacktriangleright$   $1$  Calculer la valeur absolue du nombre  
Exemple:  $MATH$   $\blacktriangleright$   $1$   $(-)$   $5$   $ENTER$  (Rép. : 5)
22.  $2nd$   $\sqrt{\quad}$  Calculer la racine carrée des valeurs  
Exemple:  $2nd$   $\sqrt{\quad}$   $39,4$   $ENTER$  (Rép. : 6.28)
23.  $MATH$   $4$  Calculer la racine cubique  
Exemple :  $\sqrt[3]{785,4}$  est entré comme  $MATH$   $4$   $785,4$   $ENTER$  (Rép. : 9,23)
24.  $MATH$   $5$  Calculer une racine donnée xn de la valeur entrée  
Exemple :  $\sqrt[4]{467,1}$  est entré comme  $4$   $MATH$   $5$   $467,1$   $ENTER$  (Rép. : 4,65)
25.  $($   $)$  Mettre les valeurs entrées entre parenthèses  
Exemple:  $4(3 + 2)$  est entré comme  $4$   $($   $3$   $+$   $2$   $)$  (Rép. : 6)

26. MODE

Avec la calculatrice TI-83, vous pouvez obtenir le degré de précision que vous voulez. La plupart du temps, vous arrondissez les réponses. Par exemple, s'il s'agit de sommes d'argent, vous pouvez régler le niveau de précision à deux décimales pour tenir compte des dollars et des cents.

#### Pour choisir le nombre de décimales

1. Taper sur MODE .
  - a) Déplacer le curseur jusqu'à FLOAT.
  - b) Mettre en surbrillance un nombre à la droite à l'aide de la touche ▶ . Ces nombres déterminent le nombre de chiffres qui paraîtront à la droite de la décimale.
  - c) Appuyer sur ENTER .

#### Pour choisir le type d'affichage du nombre

1. Appuyer sur MODE .
  - a) Utiliser ▶ pour choisir l'une des possibilités suivantes sur la ligne du haut à l'aide de ces touches suivies de la touche ENTER :
    - Normal : affichage normal des nombres
    - Sci : met les réponses en notatin scientifique
    - Eng : met les réponses en mode calcul technique (vous n'utiliserez pas ce mode)
  - b) Faites-le ensuite basculer en appuyant sur ENTER .  
Exemple : Réglez votre calculatrice en notation scientifique avec quatre chiffres à la droite de la virgule décimale. Répétez maintenant l'exemple 1 sur la page opposée.

#### Pour choisir le type de mesure des angles

1. Appuyer sur MODE .
2. Appuyer sur ▼ pour amener le curseur sur Radian Degree.
3. Appuyer sur ▶ pour mettre en surbrillance l'un de ces modes, puis faites-le basculer (c'est-à-dire, l'activer en appuyant sur ENTER).

Les mesures en radians des angles ne sont pas très courantes à ce niveau du cours, mais il arrivera que l'on ait besoin de cette valeur plus tard, aussi il sera question de ce système le moment venu. Pour le moment, si la question demande des angles en radians, réglez votre calculatrice dans ce mode : appuyer sur MODE, mettre en surbrillance Radian puis appuyer sur ENTER.

Revenir alors à l'écran de départ, appuyer sur 2nd (QUIT).

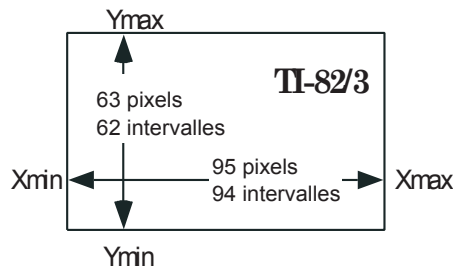
27. **TRACE** Appuyer sur **TRACE**. Vous constaterez que le curseur se place directement sur le graphique. Utilisez les touches de déplacement vers la droite **▶** ou vers la gauche **◀** pour amener le curseur d'un point obtenu au suivant le long d'une fonction représentée graphiquement.
- Vous constaterez que vous pouvez utiliser le curseur pour trouver les valeurs correspondantes de  $x$  et de  $y$ , qui sont affichées au bas de l'écran.
28. **ZOOM** Appuyer sur **ZOOM**. Certaines caractéristiques de cette fenêtre sont les suivantes :
- **2:ZOOM IN** - pour élargir une partie d'un graphique. Appuyez sur **TRACE** pour mettre le curseur sur un point donné du graphique. Maintenant faites un zoom avant - cette partie du graphique s'élargira. C'est comme si vous regardiez un point donné sur le sol alors que vous êtes debout, puis que vous vous agenouillez pour le regarder de plus près.
  - **3:ZOOM OUT** - pour obtenir une image plus grande du graphique. Appuyez sur **TRACE** pour mettre le curseur sur un point donné du graphique, puis faites un zoom arrière. C'est comme s'éloigner du sol en montant dans les airs en avion; vous pouvez voir une partie toujours plus grande du sol sous vous.
  - **6:ZOOM STANDARD** - pour régler ou ramener le graphique à sa taille normale.
29. **RESET MEMORY** Vous permet de vider toutes les mémoires ou de réinitialiser les paramètres par défaut réglés en usine. Appuyez sur **2nd**, (MEM) puis **5**.
30. **CONTRAST** Vous pouvez régler le contraste pour tenir compte de l'éclairage environnant. Les réglages vont de 0 (le plus pâle) à 9 (le plus foncé). Pour modifier le contraste, appuyer sur **2nd** puis relâcher. Alors,
1. appuyer et tenir enfoncé **▲**, ce qui rend l'écran plus pâle  
ou
  2. appuyer et tenir enfoncé **▼**, ce qui rend l'écran plus foncé
31. **ALPHA** (A-LOCK) La fonction alpha de chaque touche est imprimée en vert au-dessus de la touche. Lorsque vous appuyez sur la touche verte **ALPHA**, cela active la fonction alpha pour la frappe suivante. Par exemple, si vous enfoncez **ALPHA** puis **TAN**, la lettre G est entrée. La touche (A-LOCK) verrouille la fonction alpha.
32. **GRAPH** Appuyer sur **Y=**, entrer l'équation, puis appuyer sur **GRAPH**. Vous pouvez alors appuyer sur **ZOOM** ou **TRACE**.
33. **WINDOW** Réglez la gamme des valeurs pour les fenêtres d'affichage. Xscl (X scale) et Yscl (Y scale) définissent la distance entre les marques de pointage sur chaque axe. Xres règle la résolution des pixels (1 à 8) pour les graphiques de fonction. La valeur par défaut est 1. Pour modifier une valeur :
1. utiliser **▶** ou **▼** pour déplacer le curseur jusqu'à la variable que vous voulez modifier
  2. modifier la valeur
  3. appuyer sur **ENTER**

33. FENÊTRE  
CONVIVIALE

La fenêtre d'affichage de la calculatrice TI-83 compte 94 intervalles de gauche à droite de sorte que 94 est le nombre magique. Sélectionner Xmin et Xmax pour que

$$x = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{94}$$

soit un nombre entier ou une « belle » décimale, tel 0,1 , 0,2 , 0,25 , et ainsi de suite. Cela se produit lorsque Xmax - Xmin est soit un facteur soit un multiple de 94 (les facteurs décimaux sont acceptés). Par exemple, si Xmax - Xmin égale 94 , 188 , 47 , 23,5 , 9,4 , 18,8 , 4,7 ou 0,47 , la fenêtre sera « conviviale ».



34. DIAGRAMME  
DE  
DISPERSION

Les diagrammes de dispersion vous permettent de tracer des données statistiques provenant des listes.

Pour créer un diagramme de dispersion, faire ce qui suit :

1. **Supprimer les données antérieures des listes**

Appuyer sur **STAT** **1** pour mettre en forme les listes. Les données déjà entrées dans les listes devraient être éliminées. Pour vider une liste, mettre le curseur au début de la liste sur le symbole L1. Appuyer sur **CLEAR** puis **▼**. On supprime ainsi L1. Répéter cette procédure pour vider L2. (Voir la figure 1.)

L1	L2	L3	1
-----	-----	-----	
L1(1) =			

Figure 1

2. **Entrer des données**

Utiliser le curseur pour aller à la première cellule de L1. Entrer une valeur, p. ex., 2,5, puis appuyer sur **ENTER** pour passer à la cellule suivante vers le bas. Continuer d'entrer les autres données de L1. (Voir la figure 2.) Lorsque la dernière entrée est faite, utiliser la flèche droite **▶** pour déplacer le curseur dans la première cellule de L2. Entrer les données pour L2.

L1	L2	L3	1
2,5	147	-----	
2,6	130		
3,4	130		
1,3	114		
1,6	138		
3,8	162		
11,6	208		
L1(1) = 2,5			

Figure 2

**3. Afficher le diagramme de dispersion**

Appuyer sur **2nd** **Y=** **ENTER** pour accéder au menu des diagrammes de dispersion. Utiliser votre touche de flèche au besoin pour que votre écran ressemble à la figure 3. Cette figure indique que vous voulez un diagramme de dispersion avec le Xlist sur L1 et Ylist sur L2. Le marqueur pour chaque point sera un carré. Pour vous assurer que les données entrent toutes dans la fenêtre, appuyer sur **ZOOM** **9** pour choisir la bonne fenêtre correspondant à ces données. Appuyer sur **GRAPH** pour afficher le diagramme de dispersion. (Voir figure 4.)

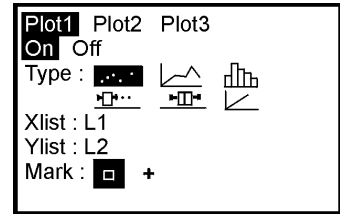


Figure 3

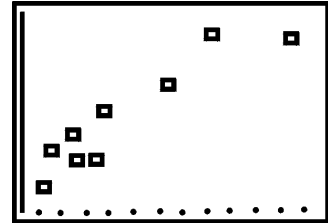


Figure 4

**Note :**

En raison de droits d'auteur, nous sommes dans l'impossibilité d'afficher le contenu des pages suivantes :

- B-50 à B-56 Fenêtres conviviales pour calculatrices graphiques
- B-57 à B-58 L'informateur méritera une sucrée de récompense

Prière de vous référer au document imprimé. On peut se procurer ce document au Centre des manuels scolaires du Manitoba.

**Centre des manuels scolaires du Manitoba**

site : <http://www.mtbb.mb.ca>

courrier électronique : [mtbb@merlin.mb.ca](mailto:mtbb@merlin.mb.ca)

téléphone : 1 800 305-5515      télécopieur : (204) 483-3441

n° du catalogue : 93880

coût : 21,90 \$